مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، سال شانزدهم، شمارهٔ ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۷، شمارهٔ پیاپی ۳۱

DOI: 10.22067/geography.v16i2.65297

# تحلیل سطح برخورداری از خدمات عمومی در مقیاس محله‌ای (مطالعهٔ موردی: محله‌های شهر اصفهان)

**فرشاد طهماسبی‌زاده (دانشجوی دکترای شهرسازی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران، نویسندهٔ مسئول)**
**farshad.tahmasebizade@gmail.com**
**احمد خادم الحسینی (دانشیار گروه جغرافیا، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران)**
**a.khademolhoseiny@yahoo.com**
**صفر قائد رحمتی (استادیارگروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران)**
**safarrahmati@modares.ac.ir**

صص ۱۷۸ ـ ۱۵۳

## چکیده

**اهداف:** انجام مطالعات عدالت‌محور فضایی و جغرافیایی برای شناخت نابرابری فضایی در شهرها برای ایجاد جامعهٔ در خور تعالی انسان یک ضرورت است. محله، کوچکترین سطح تقسیم کالبدی شهر که به طور مستقیم با اساسی‌ترین نیازهای زندگی انسان در ارتباط است، مهمترین بخش تأثیرپذیر از نابرابری‌های فضایی می‌باشد. محله‌های شهر اصفهان از این قاعده جدا نیستند. هدف این پژوهش تحلیل سطح برخوداری از خدمات عمومی در مقیاس محله‌ای در محله‌های شهر اصفهان است.

**روش:** از نظر روش‌شناسی براساس ماهیت از نوع توصیفی _موردی و تحلیلی است. براساس هدف از نوع کاربردی می‌باشد. به منظور گردآوری اطلاعات از روش‌های اسنادی، کتابخانه‌ای و میدانی و ابزارهای مشاهده، پرسش‌نامه، آرشیوهای اطلاعاتی شهرداری اصفهان استفاده شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌های شاخص توسعهٔ انسانی (HDI)، آزمون های آمار فضایی، همبستگی فضایی شاخص

تاریخ دریافت: ۱۳۹٦/۱۱/۱۸ تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۱۰/۱٤

موران و میانگین نزدیکترین همسایه و تحلیل‌های ZONAL در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به صورت ترکیبی بر اساس مدل مفهومی استفاده شده است.

**یافته‌ها/ نتایج:** نتیجه نشان می‌دهد که نابرابری در توزیع شاخص‌های عدالت فضایی با عملکرد محله‌ای در بین محله‌های شهر اصفهان وجود دارد و این نقش مهمی در ایجاد دوگانگی فضایی در شهر اصفهان داشته است. این نابرابری فضایی در درون هر محلهٔ شهر نیز وجود دارد. در پهنهٔ شهر اصفهان جزیره‌هایی با سطح برخورداری بالا در مقابل سطح وسیع با برخورداری کم شکل گرفته است.

**کلیدواژه‌ها:** اصفهان، محله، عدالت اجتماعی، عدالت فضایی.

### ۱. مقدمه

#### ۱. ۱. طرح مسئله

افزایش جمعیت و رشد شتابان شهرنشینی در نیم قرن اخیر از مهمترین جنبه‌های تغییر جهانی بوده است ( لیو، چن و دونگ،[1] ۲۰۰۷ ، ص. ۱۳۱) و این باعث از هم پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدماتی شهری و زمینه‌ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از خدمات در فضای شهرها شده است. به گونه‌ای که جمعیت شهرها افزایش یافته است؛ ولی خدماتی که پاسخگوی نیازهای آن‌ها باشد، به‌گونه‌ای مناسب، در شهر فراهم نمی‌باشد (سئل رانا،[2] ۲۰۰۹، ص. ٤۲). در نتیجه شهرها با پدیده‌های چون جدایی‌گزینی‌های اکولوژیکی، حاشیه‌نشینی، فقر و نابرابری و غیره روبه‌رو شده‌اند. به عبارتی، نوعی بی‌عدالتی و کیفیت‌های ناهمسان در فضای شهر به وجود آمده است که نتیجهٔ آن شکل‌گیری ساختار فضایی قطبی و دوگانهٔ شهری است. قطبی شدن شدید ساختار فضایی شهر در اثر سیاست‌های مدیریتی در امتیاز دادن به یک محیط در جذب امکانات و خدمات و یا عدم توانایی یک محیط در جذب امکانات و خدمات باعث افزایش کیفیت نامطلوب فضایی، خلق فضاهای محروم شهری شده، تعادل فضای شهری را به چالش کشانده و باعث شکل‌گیری فضاهای نامطلوب در مقابل

1. Liu, Chen and Dong
2. Sohel Rana

فضاهای مطلوب شده است. این فضاهای متعارض، عامل احساس اضطراب و کاهش امنیت شده و شخصیت شهری ساکنان را به چالش می‌کشاند. (طهماسبی‌زاده، ۱۳۹۲، ص. ٤) در اثر ساختارهای سیاسی، اقتصادی، مدیریتی، برنامه‌ریزی و سیاست‌های فضایی ناکارآمد، شهرها با چرخهٔ نامطلوبی از عدم تعادل اجتماعی – اقتصادی و زیس محیطی روبرو شده‌اند. نتیجهٔ این چرخهٔ نامطلوب، عدم تناسب و تعادل بین سه عنصر در مقیاس شهر (یعنی انسان شهری، منابع آن _ خدمات شهری و امکانات و تسهیلات شهری _ محیط و فضای آن ) است که عامل شکل‌گیری این نابرابری و بی‌عدالتی در فضای شهری با پیامدهای نامطلوب آن است. عدالت در قالب فضا همان عدالت جغرافیایی یا عدالت محیطی است که در پی آن است تا نیازهای پیچیدهٔ انسان را در قالب فضا در محیط‌های اجتماعی به صورت عادلانه برآورده و بی‌عدالتی‌های فضایی و علل آن‌ها را شناسایی کند. عدالت در فضا (عدالت محیط، جغرافیایی و عدالت فضایی) استانداردهایی ارائه می‌دهد تا قضاوت کند که آیا نیازهای پیچیدهٔ انسانی وابسته به زمان و مکان، در غالب فضا در محیط‌های اجتماعی براورده می‌شوند؟ تا در غیر این صورت راهکارهای اساسی را در کاهش دوگانگی‌های فضایی ارائه کند. رسیدن به پایداری، تعادل و عدالت در محیط شهری مستلزم درک تحلیلی از وضع موجود بوسیلهٔ تحلیل تعادل یا عدالت فضایی در محیط شهر می‌باشد. محله جایگاهی در شهر دارد که انسان شهری به صورت روزانه با محیط و فضای آن ارتباط مستقیم دارد و اساسی‌ترین نیازهای زندگی انسان که به صورت روزانه به آن‌ها احتیاج دارد را تأمین می‌کند. در صورتی که این نیازهای اساسی در همهٔ محله‌های یک شهر به صورت برابر توزیع نشوند عامل اصلی در نابرابری فضایی و ناهمسانی کیفیت فضایی شهری و زمینهٔ بروز مسائل بسیار دیگر است. بنابراین، بررسی این نیازها در مقیاس محله درک درستی از فضای شهر و تعادل در ان را نشان خواهد داد. شهر اصفهان از دهۀ ٤٠ با رشد شتابان جمعیت مواجه بوده است. نرخ رشد جمعیت شهرنشین، نرخ رشد خدمات‌رسانی و تغییر نیازها در طول نیم قرن گذشته هماهنگ و همگام نبوده است. به گونه‌ای که پهنه‌هایی از شهر سهم بیشتر و پهنه‌هایی نیز سهم کمتری از خدمات عمومی را کسب کرده‌اند. در نتیجه به نظر می‌رسد دوگانگی و قطب‌بندی فضایی در شهر اصفهان شکل-گرفته است. خدمات‌عمومی در مقیاس محله تأمین‌کنندهٔ بخشی از نیازهای روزانهٔ انسان است

که توزیع نابرابر آن در فرایند رشد نـامتوازن شـهر اصـفهان، باعـث عـدم تعـادل شـده اسـت. بنابراین، سؤالاتی از جمله اینکه وضعیت دسترسی بـه خـدمات عمـومی در محلـه‌هـای شـهر اصفهان به چه صورتی می‌باشد و چه محله‌هـایی در شـهر اصـفهان در دسترسـی بـه نیازهـای روزانه در وضعیت نامطلوب و چه محله‌هایی در وضعیت مطلوبی قرار دارند و شـواهد دیگـر پژوهشگران را بر آن داشت تا به بررسی این موضوع بپردازند.

**۱. ۲. پیشینهٔ پژوهش و مبانی نظری**

**۱. ۲. ۱. پیشینهٔ تحقیق**

موضوع عدالت فضایی در طی دو دههٔ گذشته توسـعهٔ زیـادی یافتـه اسـت. ولـی تـاکنون برنامه‌ریزان و پژوهشگران از ارائهٔ یک ارزیابی کامل و همه‌جانبه از آن ناتوان بوده‌انـد؛ چراکـه عدالت به آسانی عملی نیست (کینمن[۱]، ۱۹۹۹، ص. ٦٦٣). در خصوص عدالت فضایی تاکنون مطالعات متعددی صورت گرفته است که به صورت مختصر شرح داده می شوند (جدول ۱).

**جدول ۱-پیشینهٔ پژوهش**

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۷

| نویسندگان | سال | شرح | |
|---|---|---|---|
| لی، لی، یو و چن[۲] | ۲۰۱۷ | برابری خدمات عمومی محدود و نابرابری منطقه‌ای در چین با رویکرد اقتصاد سنجی فضایی | ( Li, Li, Yu, & Bin, 2017) |
| استفنز و کریس[۳] | ۲۰۱۷ | عدالت محیطی و سلامت | & Stephens) (Church, 2017 |
| واتسمانا[٤]، کلیشا[٥] و کلباب[٦] | ۲۰۱۷ | دسترسی به فضای سبز شهری و نابرابری‌های محیطی در آلمان | ( Wüstemann, Kalisch, & Kolbe, 2017) |
| اویانگ، وانگ، تیان و تیان[۷] | ۲۰۱۷ | محرومیت فضایی از خدمات عمومی شهری در مناطق به سرعت در حال مهاجرپذیری شهری یک چین: ارزیابی حومهٔ شانگهای | (Ouyang, Wang, Tian, & Tian, 2017) |

1. Kinman
2. Li, Li, Yu, & Bin
3. Stephens & Church
4 .Wüstemann
5. Kalisch
6. Kolbe
7. Ouyang

**ادامه جدول ۱**

| نویسندگان | سال | شرح | |
|---|---|---|---|
| وایجان[1] و چنلو[2] | ۲۰۱۷ | تحلیل فضایی خدمات تفریحی پارک های شهری: مشخصات و عوامل مؤثر بر آن | (Weijuan & Chenlu , 2017) |
| لرستانی، یعغوب پور و شیرزادیان | ۲۰۱۶ | تجزیه و تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری کلانشهر تهران با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی شهری | (Lorestani, Yaghoubpour, & Shirzadian, 2016) |
| بولارد | ۲۰۱۵ | عدالت محیطی در ایالات متحده | (Bullard, 2015) |
| پریس و پیرسلا | ۲۰۱۰ | عدالت زیست محیطی، پایداری شهر وارتباط ان با برنامه-ریزی شهری و سیاست‌های عمومی در شهرهای آمریکا | (Pearsal & Pierceb, 2010) |
| آلبو[3] | ۲۰۰۹ | چالش‌های جنبش عدالت اجتماعی شهری: نئولیبرالی شهرسازی در کانادا | (albo Greg, 2009) |
| اریک و نیکولاس[4] | ۲۰۰۹ | سیاست های اکولوژی شهر، عدالت و سیاست در رابطه با عدالت اجتماعی | (swyngedouw & c heynen, 2009) |
| بازل[5] | ۲۰۰۸ | عدالت در محیط زیست شهرهای کاندا | (Buzzelli, 2008) |
| تسو، هانگ و چن[6] | ۲۰۰۵ | شاخص‌های دسترسی محور در ارتباط با عدالت فضایی در خدمات عمومی شهر در شهر تایوان | (tsou, Hang, & chang, 2005) |
| شماعی ، تیموری، بهرامی | ۱۳۹۵ | تحلیل فضایی جمعیت و خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعهٔ موردی: شهر خرم آباد) | |
| تقوایی، بمانیان، پورجعفر و پور مهدی | ۱۳۹۵ | میزان سنجش عدالت فضایی در چارچوب نظریهٔ شهر عدالت محور، مورد پژوهی: مناطق بیت و دو گانهٔ شهرداری تهران | |
| رفیعیان و شالی | ۱۳۹۱ | تحلیل فضایی سطح توسعه‌یافتگی تهران به تفکیک مناطق شهری | |
| هزار جریبی | ۱۳۹۰ | بررسی احساس عدالت اجتماعی و عوامل مؤثر بر آن در شهر تهران | |
| داداش‌پور و رستمی | ۱۳۹۰ | سنجش عدالت فضایی یکپارچهٔ خدمات عمومی شهری براساس توزیع جمعیت، قابلیت دسترسی و کارایی شهر یاسوج | |
| رهنما و ذبیحی | ۱۳۹۰ | تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچهٔ دسترسی در مشهد | |
| ساجدی | ۱۳۸۹ | عدالت اجتماعی و نقش آن بر توسعهٔ پایدار | |

1. Weijuan
2. Chenlu
3. albo Greg
4. Eric and Nicholas
5. Buzzelli
6. tsou, Hang, & chang

در پژوهش‌های انجام‌شده محوریت بر رابطهٔ عدالت با متغییرهایی چون اقتصاد، مهاجرت، خدمات، سیاست، توسعه و ادارک بوده است. دسته‌بندی نیازهای انسان در زندگی شهری به نیاز اساسی و غیر اساسی رویکردی است که در پیشینهٔ پژوهش به آن کم‌توجهی شده است. در این پژوهش با مبنا قرار دادن نیاز اساسی و مقیاس محله به‌عنوان برآوردکنندهٔ نیاز روزانه در زندگی شهری، خدمات عمومی ارائه‌شده تحلیل خواهد شد.

**۱. ۲. ۲. مبانی نظری**

**۱. ۲. ۲. ۱. عدالت اجتماعی و عدالت فضایی**

از دیدگاه جغرافی‌دانان مفهوم عدالت اجتماعی در کمک به خیر و صلاح همگانی، توزیع درآمد در مکان‌ها، تخصیص عادلانهٔ منابع و رفع نیازهای اساسی مردم به کار می‌رود (شکویی, ۱۳۸۵، ص. ۱٤۱). جغرافی‌دانان برجسته‌ای چون جانستون، کوتس و ناکس بررسی نابرابری-های فضایی را کانون جغرافیایی نو دانسته‌اند (شکوئی، ۱۳۸۸، ص. ۲۷۷). در جغرافیای نو عدالت و بی‌عدالتی را نم توان فقط محدود به سنجش نابرابری‌های اقتصادی دانست (مارتینز[1] ۲۰۰۵، ص. ۳۱). چراکه فضا یک بعد اساسی و بنیادی در جامعهٔ انسانی است (سوجا[2]، ۲۰۰۸، ص. ۲). و عدالت و بی‌عدالتی در فضا نمایان می‌شود (دوفوکس[3]، ۲۰۰۸، ص. ۲). عدالت محیطی عبارت از برخورداری برابر مردم برحسب نیازها، توانایی‌ها، تلاش‌ها و زحمات و تأثیرشان در تولید جامعه است (بوئن[4]، ۲۰۰۱، ص. ۳۰). و این است که با تمام ساکنان در هرجایی که زندگی می‌کنند، به طور مساوی رفتار شود (کانزمن[5]، ۱۹۹۸، ص. ۱۰۱). در شهرسازی منظور، توزیع فضایی کالبدی عناصر و خدمات شهری بصورت متعادل و متوازن و متناسب با نیاز شهروندان در هر محله و ناحیهٔ شهری است (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۵، ص. ۱٤).

1. Martnez
2. Soja
3. Dufaux
4. Bowen
5. Kunzmann

**۱. ۲. ۲. ۲. نیازهای اساسی، خدمات اساسی و سنجش عدالت فضایی**

هاروی نیاز را به‌عنوان مهمترین معیار عدالت معرفی کرده است (هاروی، ۱۳۷۹، ص. ۱۰۱) به منظور سنجش عدالت فضایی در محله‌های شهری نیاز به وجود شاخص‌هایی است. بدین منظور، نیازهای اساسی که تحت عنوان خدمات اساسی امروزه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مطرح شده‌اند می‌تواند مبنای سنجش این مهم قرار گیرد. نیازهای اساسی مادی انسان مجموع نیازهای بیولوژیک، اقتصادی و اجتماعی است (پور محمدی، ١٣٨٦، ص. ۲۳).

**۱. ۲. ۲. ۳. معیار های تحقق عدالت اجتماعی**

کارکردگرایان معتقدند که نابرابری‌های اجتماعی تا زمانی که از فرصت‌های برابر، شایستگی و عدم زورگویی ناشی می‌شود مشروع و بهنجار است. این نابرابری‌های مشروع نشانهٔ تفاوت افراد در شایستگی است. (گوردون[1] و سوئفت[2]، ۱۹۹۳، ص. ۲۰۱) مکتب جغرافیای ساختاری برای تحقق عدالت اجتماعی تخصیص منابع را مورد توجه قرار می‌دهد (شکویی، ١٣٧٤، ص. ۷). هاروی چندین ملاک را در تحقق عدالت اجتماعی معرفی می‌کند که مهمترین آن‌ها نیاز، منفعت و استحقاق می‌باشد (هاروی، ۱۳۷۹، ص. ۱۰۱). در این پژوهش با مبنا قرار دادن نیازهای اساسی انسان و روش‌های برآورد آن‌ها در محله‌های شهر که با استفاده از خدمات صورت می‌گیرید، سه معیار به منظور برقراری عدالت مورد تأکید قرار گرفته است. این سه معیار عبارتند از: الف ) معیار برابری، ب ) معیار نیاز و ج) معیار شایستگی.

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

### ۲. ۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر براساس ماهیت از نوع توصیفی _موردی و تحلیلی است و براساس هدف از نوع کاربردی می‌باشد. به منظور گردآوری اطلاعات از ابزار مشاهدهٔ مطالعات اسنادی، و پرسش‌نامه استفاده شده است. در گردآوری داده‌ها از آرشیو اطلاعات شهرداری اصفهان

---

1. gordon
2. swift

آمارنامه‌ها و سرشماری نفوس و مسکن، گزارش‌ها و منابع اطلاعاتی طرح جامع و تفصیلی استفاده شد. براساس اسناد موجود اطلاعات مورد نیاز گردآوری شد، سپس بررسی‌های میدانی برای به‌هنگام کردن اطلاعات وضعیت موجود انجام شد. از پرسش‌نامه و توزیع در بین متخصصان امر[1] نیز در زمینهٔ استخراج وزن نسبی شاخص‌ها استفاده شده است. در تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل شاخص توسعهٔ انسانی HDI و ترکیب آن با ابزارهای تحلیل فضایی GIS استفاده شد. هر تحلیل که در محیط نرم‌افزارهای GIS صورت می‌گیرد لازمهٔ آن تشکیل پایگاه داده‌ها متناسب با ان تحلیل می‌باشد. در طراحی پایگاه داده‌ها متناسب با اهداف پژوهش و مدل مفهومی پژوهش، پایگاه داده‌ها طراحی شد. به منظور وزن‌دهی به شاخص‌ها علاوه بر ارزش‌گذاری مجدد لایه‌ها از وزن نسبی نیز استفاده شده است. وزن نسبی کاربری‌ها، نشان‌دهندهٔ اهمیت نسبی کاربری‌ها نسبت به یکدیگر است که بر اساس نظر متخصصان به صورت پرسش‌نامه استخراج شد. به منظور سنجش عدالت در سطح محله‌های شهر اصفهان، از مدل HDI (شاخص ترکیبی توسعهٔ انسانی) استفاده شده است. این تحلیل از طریق ترکیب با ابزارهای Spatial Analyst انجام شده است. همچنین، به منظور استفاده از نتایج علمی در تفسیر نتایج حاصل از مدل HDI از آزمون‌های آمار فضایی استفاده می‌شود.

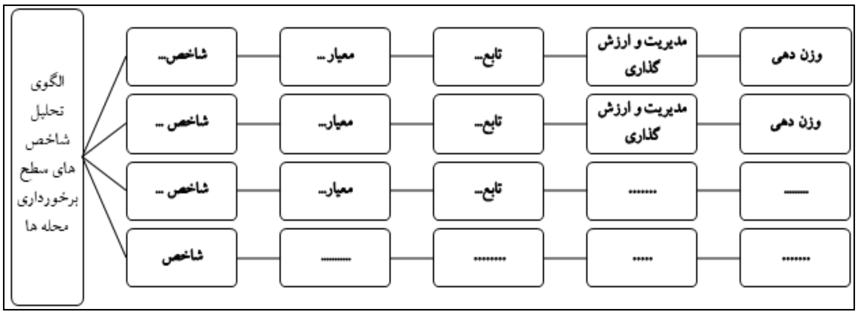
آنچه روش این پژوهش را از دیگر پژوهش های مشابه شاخص می‌کند، استفادهٔ ترکیبی مدل‌ها با ابزارهای تحلیل فضایی در نرم‌افزار GIS و استفادهٔ گام به گام تحلیل‌های فضایی گوناگون و ترکیب با مدل‌های آمار فضایی و افزایش دقت در نتیجه‌گیری و تحلیل‌ها با استفاده از آمار فضایی است.

**۲. ۲. ۱. مدل مفهومی و فرایندی پژوهش**

مدل مفهومی و فرایندی سنجش عدالت فضایی دسترسی به خدمات عمومی در مقیاس محله‌های شهر اصفهان در شکل شمارهٔ ۱ و ۲ ارائه شده است. ابتدا شاخص‌ها و معیارها استخراج و بر اساس نوع تابع متناسب تحلیل می‌شوند. سپس خروجی، متناسب با اهداف مدیریت و ارزش‌گذاری مجدد شده و وزن نسبی هر معیار به آن افزوده می‌شود (شکل ۱). در

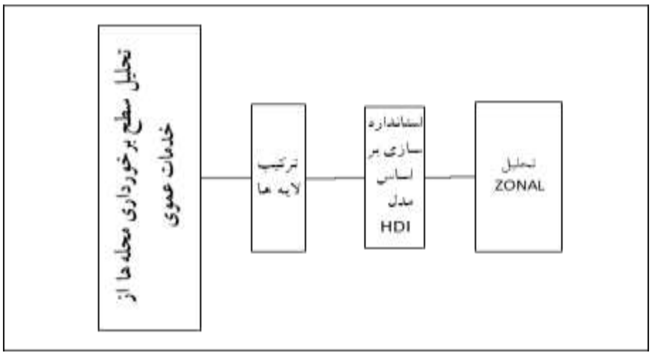
۱. تعداد ۳۰ پرسش‌نامه برای سنجش ارزش و اهمیت شاخص‌های عدالت محله‌ای بین متخصصان و مدرسان امر در مدیریت شهری و شهرسازی بر اساس بررسی پیشینهٔ پژوهش توزیع شد.

گام دوم لایه‌های حاصل از گام اول با یکدیگر ترکیب می‌شوند. خروجی حاصل بر اساس مدل HDI استانداردسازی می‌شود و در مرحلهٔ آخر متناسب با محدودهٔ هر محله میزان سطح برخورداری استانداردشده استخراج خواهد شد. (شکل ۲). در گام آخر بر اساس آزمون‌های آمار فضایی الگوهای توزیع استخراج خواهد شد.




**شکل ۱- مدل مفهومی تحلیل سطح برخورداری محله‌ها (گام اول)**

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷




**شکل ۲- مدل مفهومی تحلیل سطح برخورداری محله‌های شهر اصفهان(گام دوم)**

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷

### ۲. ۲. ۲. آمار فضایی

آمار فضایی رفتار پدیده‌های جغرافیایی، الگوها و روندهای موجود در پدیده‌های جغرافیایی و دلایل آن‌ها را درک و شناسایی می‌کند و به کمک آن می‌توان نحوهٔ توزیع پدیده های متعدد در فضا را در یک عدد خلاصه کرد (عسگری، ۱۳۹۰، ص. ۱٤). آمار فضایی انواع

گوناگونی دارد که در این پژوهش از آزمون‌های میانگین نزدیکترین همسایه و خودهمبستگی فضایی با توجه به اینکه پراکندگی و توزیع را اندزه‌گیری می‌کنند، استفاده می‌شود.

**۲. ۲. ۲. ۱. آزمون میانگین نزدیکترین همسایه[1]**

این تحلیل الگوی پراکنش داده‌ها و یا پدیده‌ها را در فضا نشان می‌دهد (عسگری، ۱۳۹۰، ص. ٤۰). فرمول آزمون میانگین نزدیکترین همسایه در شکل (۳) ارائه شده است.

**۲. ۲. ۲. ۲. خود همبستگی فضایی[2]**

خودهمبستگی فضایی رابطهٔ بین مقادیر باقیمانده در طول خط رگرسیون می‌باشد. خود همبستگی قوی زمانی رخ می‌دهد که مقادیر باقیمانده شدیدا با هم در ارتباط باشند (عسگری،۱۳۹۰، ص. ٦۰). این مدل یا تحلیل با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود (شکل ۳).

<table>
<tr><th colspan="2">روش محاسبهٔ مدل میانگین نزدیکترین فاصلهٔ همسایگی</th><th colspan="2">روش محاسبهٔمدل خود همبستگی فضایی</th></tr>
<tr><td colspan="2">$ANN = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E}$</td><td rowspan="2">$S_0 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}$</td><td rowspan="2">$I = \frac{n}{S_0}\frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}z_iz_j}{\sum_{i=1}^{n} z_i^2}$</td></tr>
<tr><td>$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$</td><td>$\bar{D}_O = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{n}$</td></tr>
<tr><td>$SE = \frac{0.26136}{\sqrt{n^2/A}}$</td><td>$z_{ANN} = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE}$</td><td>$E[I] = -1/(n-1)$<br>$V[I] = E[I^2] - E[I]^2$</td><td>$z_I = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}}$</td></tr>
</table>

**شکل ۳- روش‌های محاسبهٔ مدل های آمار فضایی[3]**

**۲. ۲. ۳. شاخص ترکیبی توسعهٔ انسانی(HDI)[4]**

برنامهٔ عمران سازمان ملل متحد برای اولین بار در سال ۱۹۹۰ از این شاخص استفاده کرد. (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۰، ص. ۲۳۰). در این پژوهش از این مدل برای تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در محله‌های شهر اصفهان استفاده شده است. برای انجام مراحل محاسبات آن مدل از نرم‌افزار GIS استفاده شد. این مدل با ابزارهای تحلیل فضایی GIS ترکیب شد. به طور کلی روش محاسبهٔ آن مدل براساس فرمول زیر است.

1.Average Neighbor
2. Spatial Autocorrelation
3. (www.desktop.arcgis.com, 2018)
4. Human development composite index

$$I_{ij} = \frac{x_{ij}\,\text{حداکثر} - x_{ij}\,\text{واقعی}}{x_{ij}\,\text{حداکثر} - x_{ij}\,\text{حداقل}}$$

**رابطهٔ (۱) شاخص ترکیبی** **توسعهٔ انسانی** HDI = ( 1- I )

### ۲. ۲. متغیرها و شاخص‌های تحقیق

مقیاس انسانی مهمترین واحد اندازه‌گیری در شهر است (پور محمدی، ۱۳۸٦، ص. ۳٤). بکارگیری چنین مقیاسی باعث به وجود آمدن سلسله مراتب در دسترسی به نیازها در فضای شهر خواهد شد. بر این اساس هر شهر از چند ناحیه ، هر ناحیه از چند محله و هر محله از چند زیرمحله شکل خواهد گرفت (شیعه، ۱۳۸٦، ص. ۱۷۱). مشخصه‌های هر سطح در جدول شمارهٔ (۲) بیان شده است. شاخص‌ها و متغییرهای پژوهش بر اساس سطح، عملکرد و نیازهای محله شامل مدارس ابتدایی، مسجد، ورزشی، کتابخانه، سالن مطالعه و پارک می‌باشد. دسترسی بر اساس فاصله و زمان در محله‌ها معیار عدالت فضایی است.

**جدول ۲- عناصر تشکیل‌دهندهٔ کالبد شهر**

مأخذ: حبیبی و مسائلی, ۱۳۷۸

| نام تقسیم بندی | دامنهٔ نوسان | | شعاع دسترسی | |
|---|---|---|---|---|
| | خانوار | متر | متر | فاصله زمانی |
| محله | ۱۲۵۰-۷۰۰ | ۵۵۰۰-۳۰۰ | ۳۷۵-۳۰۰ | ٥-٤ |
| ناحیه | ۵۰۰۰-۳۵۰۰ | ۷۵۰-٦۵۰ | ۷۵۰-٦۵۰ | ۱۰-۸ |
| منطقه | ۱۸۰۰۰-۱۳۵۰۰ | ۱٤۵۰-۱۲۵۰ | ۱٤۵۰-۱۲۵۰ | ۲۰-۱٦ |

### ۲. ۲. ۱. وزن شاخص‌ها

شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش بر اساس نوع نیاز دارای ارزش نسبی متفاوتی نسبت به یکدیگر می‌باشند وزن مناسب برای هرکدام در جدول شمارهٔ ۳ ارائه شده است .

**جدول ۳- سطح عملکرد، وزن نسبی و وزن عملکرد شاخص‌های عدالت در شهر اصفهان براساس جدول ۳- پرسش‌نامهٔ متخصصان امور شهری**

مأخذ: نگارندگان ۱۳۹۷

| سطح عملکرد | شاخص | وزن نسبی (درصد) |
|---|---|---|
| محله | ابتدایی | ۱۸/۷۵۲ |

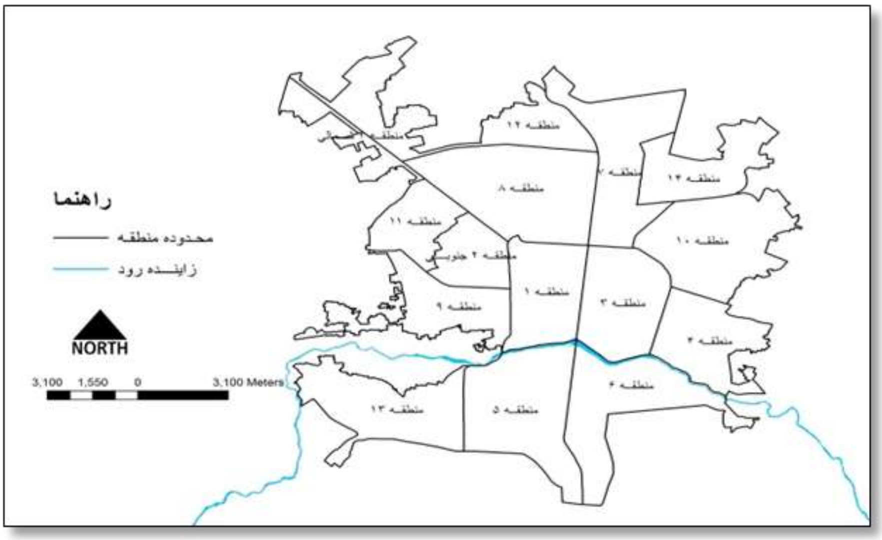
**ادامه جدول ۳**

| سطح عملکرد | شاخص | وزن نسبی (درصد) |
|---|---|---|
| محله | مسجد | ۱٦/۹۱٤ |
| | زمین روباز (ورزشی) | ۱۳/۱٦٦ |
| | پارک محلی | ۲۰/٤٦٦ |
| | کتابخانه و سالن مطالعه | ۱۳/۷۸۸ |
| | پارک همسایگی | ۱٦/۹۱٤ |

### ۲. ۳. قلمرو جغرافیایی پژوهش

### ۲. ۳. ۱. شهر اصفهان

شهر اصفهان در۳۲ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۵۱ دقیقهٔ عرض شمالی و ۵۱ درجـه و ٤۱ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۰ دقیقهٔ طول شرقی واقع شده است.(شهرداری اصـفهان، ۱۳۹۱، ص. ۱۰). مطالعه بر روی ١٤ منطقه شهر انجام شده است. شهر خوراسـگان اخیـرا بـا پیوسـتن بـه شهر اصفهان به‌عنوان منطقهٔ ۱۵ شهر اصفهان شناخته مـی‌شـود و در محاسـبات منظـور نشـده است.

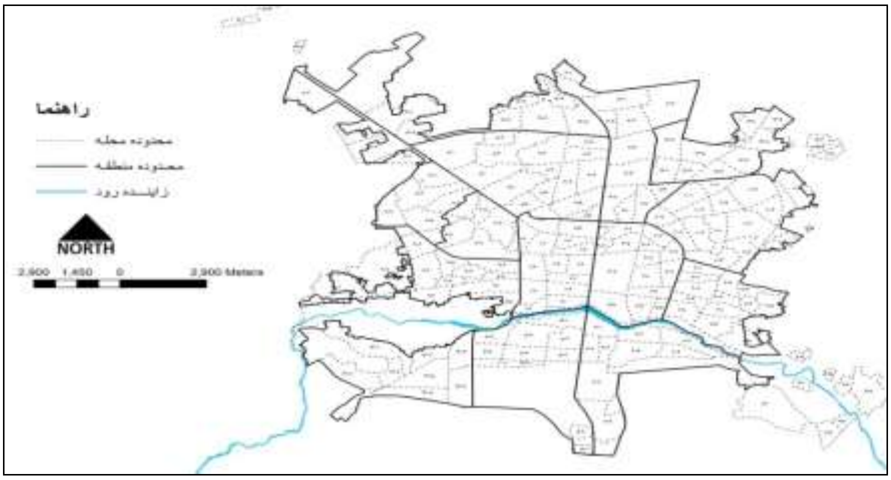



**شکل ٤– نقشهٔ منطقه‌بندی شهر اصفهان**

ماخذ: شهرداری اصفهان، ۱۳۹۷

### ۲. ۳. ۲. محله‌بندی شهر اصفهان

با توجه به اطلاعات آماری شهرداری، ۱٦۹ محله دارای جمعیت در ۱٤ منطقهٔ شهر اصفهان وجود دارد. در شکل شمارهٔ ۵ نقشهٔ محله‌بندی در ۱٤ منطقهٔ شهر اصفهان ارائه شده است.




**شکل ۵- نقشهٔ محله‌بندی شهر اصفهان**

مأخذ: شهرداری اصفهان، ۱۳۹۷

## ۳. یافته‌های تحقیق

### ۳. ۱. تحلیل فضایی عدالت در محله‌های شهر اصفهان

نتایج نشان می‌دهد که در سطح محله‌های شهر اصفهان با توجه به شاخص‌های با عملکرد محله‌ای عدالت برقرار نیست. به صورتی که در مجموع در محله‌های شهر اصفهان ۲,۱٤ درصد از کل سطح محله‌های شهر در سطح برخوردار ۲٤,۱۹ درصد درسطح نیمه‌برخوردار، ٤۷,۹۷ درصد در سطح محروم و ۲۵,٦۹ درصد در سطح کاملا محروم قرار گرفته‌اند. نکتهٔ حائز اهمیت در این تحلیل این است که در مجموع ۷۳ درصد از فضای محله‌های شهر اصفهان با توجه به شاخص‌های محله‌ای در سطح محروم و کاملا محروم قرار گرفته‌اند. نتایج بیشتر و با جزئیات به تفکیک محله‌های شهر اصفهان در جدول ٤، شکل ٦ و شکل ۷ ارائه شده است.

**جدول ٤- تحلیل وضعیت سطح برخورداری در محله‌های شهر اصفهان**

مأخذ: نگارندگان ١٣٩٧

| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ١ | ١٠١ | خرم | ١,٣ | ٨٩,٧٣ | ٨,٩٣ | ٠,٠٠ |
| | ١٠٢ | جامی | ٠,٠ | ٢,١١ | ٣٧,٣٩ | ٦٠,٥٠ |
| | ١٠٣ | علیقلی آقا | ٠,٠ | ٦,١٢ | ٦٦,٣٠ | ٢٧,٥٨ |
| | ١٠٤ | درب کوشک | ٠,٠ | ٢٤,٩٩ | ٦٨,٧٧ | ٦,٢٤ |
| | ١٠٥ | بید آباد | ٠,٠ | ٦٨,٤٨ | ٣١,٥٢ | ٠,٠٠ |
| | ١٠٦ | جوزدان الیادران | ٦,٥ | ٧٤,٧٤ | ١٨,٨٠ | ٠,٠٠ |
| | ١٠٧ | خلجا | ١٠,٧ | ٨٦,٩٧ | ٢,٣٤ | ٠,٠٠ |
| | ١٠٨ | شاهزاده ابراهیم | ٥٦,٧ | ٤١,٤٧ | ١,٨٨ | ٠,٠٠ |
| | ١٠٩ | لنبان | ٠,٠ | ٣٥,٩٣ | ٦٤,٠٧ | ٠,٠٠ |
| | ١١٠ | عباس آباد | ٢٤,٠ | ٤٩,١٤ | ٢٦,٩٠ | ٠,٠٠ |
| | ١١١ | صائب | ٢٤,٨ | ٥١,٥٦ | ٢١,٢٧ | ٢,٣٥ |
| منطقه٢ | ٢٠٢ | دهنو | ٦٠,١ | ٢٩,٩١ | ١٠,٠٣ | ٠,٠٠ |
| | ٢٠٣ | رسالت | ٩,٨ | ٥٠,٨٥ | ٣٨,٩٠ | ٠,٤٣ |
| | ٢٠٤ | بابوکان | ٢٠,٩ | ٣٠,٨٨ | ٣٠,٨٨ | ١٧,٣٦ |
| | ٢٠٥ | مشکین | ٨٢,٣ | ١٧,٧٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| | ٢٠٦ | ولدان | ٣٣,٠ | ٤٤,٩١ | ٢٢,١٤ | ٠,٠٠ |
| | ٢٠٧ | برزان | ٥٨,٩ | ٢٨,٩٦ | ١٢,١٤ | ٠,٠٠ |
| | ٢٠٨ | آفاران | ٣,٥ | ٦٠,٤٥ | ٣٦,٠٤ | ٠,٠٠ |
| | ٢٠٩ | جاوان | ٣٩,٤ | ٥٦,٧٢ | ٣,٩٠ | ٠,٠٠ |
| منطقه ٣ | ٣٠١ | سرچشمه | ٠,٠ | ٤٨,١٨ | ٥١,٨٢ | ٠,٠٠ |
| | ٣٠٢ | سرتاوه | ٠,٠ | ٠,٤٢ | ٩٥,٢٣ | ٤,٣٥ |
| | ٣٠٣ | احمد آباد | ٣,١ | ٧٣,٣٣ | ٢٣,٥٥ | ٠,٠٠ |
| | ٣٠٤ | جویباره | ٠,٠ | ١٦,٠٣ | ٨٣,٨٩ | ٠,٠٨ |
| | ٣٠٥ | شهشهان | ٠,٠ | ١٣,٦٨ | ٦٤,٨٧ | ٢١,٤٥ |

**ادامه جدول ٤**

| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ۳ | ۳۰٦ | سنبلستان | ۰,۰ | ۳٥,٦۲ | ٦٤,۳۸ | ۰,۰۰ |
| | ۳۰۷ | نقش جهان | ۱۷,۱ | ٦٤,٦۳ | ۱۸,۲٤ | ۰,۰۰ |
| | ۳۰۸ | امام زاده اسماعیل | ۰,۰ | ۲۷,۹٦ | ۷۲,۰٤ | ۰,۰۰ |
| | ۳۰۹ | گلزار | ۱٥,۷ | ۸٤,۲۷ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۳۱۰ | قلعه طبره | ۲,۳ | ۷۳,۷٤ | ۲۳,۹٤ | ۰,۰۰ |
| | ۳۱۱ | ملک | ۱۲,۲ | ۸۷,۷٦ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۳۱۲ | چرخاب | ۲٦,٥ | ٥٤,٦۸ | ۱۸,۸۰ | ۰,۰۰ |
| | ۳۱۳ | خواجو | ۲,٤ | ۹۷,۲۱ | ۰,۳٥ | ۰,۰۰ |
| | ۳۱٤ | باغ کاران | ۰,۰ | ۹۹,۹٥ | ۰,۰٥ | ۰,۰۰ |
| منطقه ٤ | ٤۰۱ | مفتح | ۱٥,٦ | ۳۹,۸۱ | ٤۳,۷۳ | ۰,۸۷ |
| | ٤۰۲ | چشمه باقرخان | ۰,۲ | ۷٥,۹٦ | ۲۳,۸۸ | ۰,۰۰ |
| | ٤۰۳ | همدانیان | ۳,۱ | ٥۳,٥۷ | ٤۳,۲۷ | ۰,۰۹ |
| | ٤۰٤ | شهرک فاضل - بهاران | ۲۷,٤ | ۷۲,٥٥ | ۰,۰٦ | ۰,۰۰ |
| | ٤۰٥ | کردآباد | ۲۹,۲ | ٥۸,٤۳ | ۱۲,۳٤ | ۰,۰۰ |
| | ٤۰٦ | کلمان | ٦۳,٥ | ۳٦,۱۹ | ۰,۳۳ | ۰,۰۰ |
| | ٤۰۷ | رکن الدوله شرقی | ۹,٤ | ۳۸,۲٦ | ٥۲,۱۹ | ۰,۱٤ |
| | ٤۰۸ | شاهزید | ۰,۰ | ٥٦,۱۷ | ٤۳,٥۲ | ۰,۳۱ |
| | ٤۰۹ | رکن الدوله غربی | ۰,۰ | ٦۳,۲٦ | ۳٦,۷٤ | ۰,۰۰ |
| | ٤۱۰ | باغ غدیر - خلیل آباد | ۱۷,٦ | ۲۲,۰۷ | ٥۹,۸٤ | ۰,٥۰ |
| | ٤۱۱ | فرهنگیان | ۰,۰ | ٥۳,٦٥ | ٤٥,۱۹ | ۱,۱۷ |
| | ٤۱۲ | مهرآباد | ٦,۰ | ٤٦,۷٤ | ٤٦,۸۰ | ۰,٤٥ |
| | ٤۱۳ | شهرستان | ۷۸,۹ | ۲۱,۰٦ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| منطقه ٥ | ٥۰۱ | باغ زرشک | ٦,۹ | ۷٤,٥۷ | ۱۸,٥٥ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰۲ | سیچان | ٤۲,۸ | ٥۷,۱٦ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰۳ | جلفا | ۳٥,۳ | ٥٥,۷٥ | ۸,۹٥ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰٤ | باغ دریاچه | ۰,۰ | ۷٦,۹۳ | ۲۳,۰۷ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰٥ | وحید | ۱۰,۰ | ۷۰,۲۲ | ۱۹,۷٥ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰٦ | حسین آباد | ۱۸,۳ | ۷۳,۸۳ | ۷,۸٤ | ۰,۰۰ |
| | ٥۰۷ | بهار آزادی | ٤۰,۹ | ٥۹,۱۰ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |

**ادامه جدول ٤**

| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ٥ | ٥٠٨ | فرح آباد | ٣٠,٩ | ٦٥,٠٧ | ٤,٠٢ | ٠,٠٠ |
| | ٥٠٩ | کوی امام جعفر صادق علیه السلام | ١٢,٨ | ٤٥,٢٦ | ٤١,٩٠ | ٠,٠٠ |
| | ٥١٠ | کوی سپاهان | ٣٧,٨ | ٦٢,١٩ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| منطقه ٦ | ٦٠١ | باغ نگار – آئینه خانه | ٥,٥ | ٣١,٢٩ | ٦٢,٣٨ | ٠,٨٤ |
| | ٦٠٢ | فیض | ٠,٠ | ٣٩,٥١ | ٥٢,٤٦ | ٨,٠٣ |
| | ٦٠٣ | آبشار | ٣٠,٨ | ٦٥,٣٣ | ٣,٨٦ | ٠,٠٠ |
| | ٦٠٤ | همت آباد | ١٥,٧ | ٧٦,٢١ | ٨,١١ | ٠,٠٠ |
| | ٦٠٥ | تخت فولاد | ١١,٧ | ٤٨,١٥ | ٣٦,٦١ | ٣,٥٨ |
| | ٦٠٦ | مصلی | ٠,٠ | ٣٥,٣٩ | ٥٩,٤١ | ٥,٢١ |
| | ٦٠٧ | سعادت آباد | ١١,٩ | ٨٣,٦٢ | ٤,٤٩ | ٠,٠٠ |
| | ٦٠٨ | هزار جریب | ٤٢,٣ | ٤٩,٢٢ | ٨,٤٥ | ٠,٠٠ |
| | ٦٠٩ | کوی امام | ٢٣,٤ | ٣٥,٧٤ | ٤٠,٣٩ | ٠,٥١ |
| | ٦١٠ | شهید کشوری | ١٠٠,٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| منطقه ٧ | ٧٠١ | شهرک ولی عصر | ١٠,٦ | ٧٧,٨٧ | ١١,٤٩ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٢ | شهرک میلاد | ٤٩,٠ | ٤٧,٣١ | ٣,٧٢ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٣ | باغ فدک | ٦٠,٥ | ٣٧,٥١ | ٢,٠٢ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٤ | شهرک کاوه | ٣,٧ | ٤٧,٠٤ | ٤٩,٢٦ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٥ | رحیم آباد | ٠,٣ | ٨١,٣٠ | ١٨,٣٩ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٦ | برازنده | ١٣,٦ | ٣١,٦٧ | ٥٤,٥٦ | ٠,١٤ |
| | ٧٠٧ | شیخ اشراق | ٠,٥ | ٦٠,٢١ | ٣٩,٣٠ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٨ | پوریای ولی | ١,٨ | ٩٥,٤٢ | ٢,٧٥ | ٠,٠٠ |
| | ٧٠٩ | باب الدشت | ٢,٠ | ٩٦,٥٧ | ١,٤٢ | ٠,٠٠ |
| | ٧١٠ | مولوی | ٠,٤ | ٤٥,٧٤ | ٥٣,٨٢ | ٠,٠٠ |
| | ٧١١ | شاهد | ٢,٨ | ٦٥,٨٣ | ٣١,٣٣ | ٠,٠٠ |
| | ٧١٢ | فروردین | ٠,٠ | ٥٣,٠٨ | ٤٣,١١ | ٣,٨١ |
| منطقه ٨ | ٨٠١ | مارچین | ٦٨,٠ | ٢٨,٢٢ | ٣,٨١ | ٠,٠٠ |
| | ٨٠٢ | بهرام آباد | ٢٦,٠ | ٤٨,٤٢ | ٢٥,٦٠ | ٠,٠٠ |
| | ٨٠٣ | خانه اصفهان | ١٥,٢ | ٥٠,٢٤ | ٣٣,٢١ | ١,٣١ |

**ادامه جدول ٤**

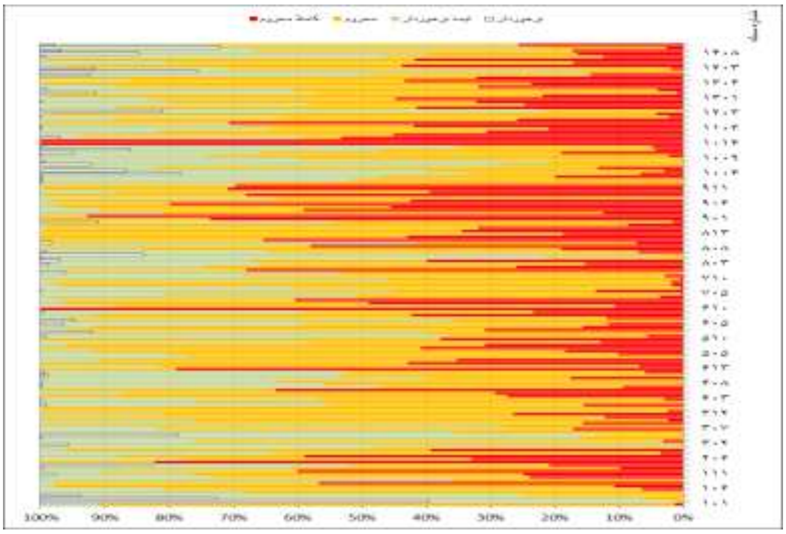
| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ۸ | ۸۰٤ | گل محمدی – جلالیه | ۳۹,۹ | ۲۷,۳۸ | ۲۹,٦٦ | ۳,۰۸ |
| | ۸۰٥ | بهارستان | ۰,۰ | ۲۱,٦٤ | ۷۸,۲۹ | ۰,۰۲ |
| | ۸۰٦ | طامه | ۰,۰ | ٤,۰۹ | ۷۹,۸۹ | ۱٦,۰۲ |
| | ۸۰۷ | میر عماد | ۷,۰ | ٥۷,۸۹ | ۳٤,٤۱ | ۰,۷۲ |
| | ۸۰۸ | شهریار | ۱۹,۰ | ٦٥,۱٤ | ۱٥,۸۳ | ۰,۰۰ |
| | ۸۰۹ | رزمندگان | ٥۸,۱ | ٤۱,۲٥ | ۰,٦۹ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱۰ | کوجان | ۷,۲ | ۳٤,٤۷ | ٥٦,٦۳ | ۱,٦٦ |
| | ۸۱۱ | پرتمان | ٦٥,۳ | ۳٤,٦٥ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱۲ | کساره | ٤۳,۰ | ٥۷,۰۱ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱۳ | فردوان | ۱۸,۸ | ۸۰,۸۷ | ۰,۳٤ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱٤ | دستگرده | ۳٤,٤ | ٦٥,٥۸ | ۰,۰۱ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱٥ | شمس آباد | ۳۱,۹ | ٦۷,۷۳ | ۰,٤۰ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱٦ | اهنگران | ۸,۷ | ۹۰,٦٥ | ۰,٦٦ | ۰,۰۰ |
| | ۸۱۷ | تیران | ۱,۷ | ٥۲,٥٤ | ۳٦,۷۸ | ۹,۰۰ |
| منطقه ۹ | ۹۰۱ | جروکان | ۷۳,٦ | ۲٦,٤۲ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰۲ | کاردالان – کلیچه | ۹۲,۸ | ۷,۱۷ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰۳ | گلستان – سودان | ۱۲,٥ | ٦۸,٤۱ | ۱۹,۱۰ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰٤ | آزادان | ٥۹,۱ | ۳۱,۸۰ | ۹,۰٦ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰٥ | جنیران – لادان | ٤٥,٦ | ٥۱,۰٦ | ۳,۳۹ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰٦ | جاوان پایین – مهدیه | ۷۹,۹ | ۱۹,٤٦ | ۰,٦۷ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰۷ | کوهانستان | ٤۲,٥ | ٥٥,۳۳ | ۲,۱۸ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰۸ | گورتان | ۰,۰ | ٦۳,۹۹ | ۳٦,۰۱ | ۰,۰۰ |
| | ۹۰۹ | بهارانچی | ٦۸,۰ | ۳۱,٦٥ | ۰,۳۲ | ۰,۰۰ |
| | ۹۱۰ | زهران | ۳۹,٥ | ٤۸,٦۷ | ۱۱,۷۹ | ۰,۰۰ |
| | ۹۱۱ | نصر آباد | ۷۱,۰ | ۲۸,۷٥ | ۰,۲٥ | ۰,۰۰ |
| | ۹۱۲ | ناژوان | ٦۹,۷ | ۲۹,۸۳ | ۰,٤۸ | ۰,۰۰ |
| منطقه ۱۰ | ۱۰۰۱ | شیخ طوسی | ۰,۰ | ٦۹,۱۲ | ۳۰,۸٦ | ۰,۰۲ |
| | ۱۰۰۲ | لاله | ۰,۰ | ٥۱,٥۸ | ٤۸,۱۳ | ۰,۳۰ |
| | ۱۰۰۳ | گرکان | ۱۹,۹ | ۲۷,۷۱ | ٥۲,۲۰ | ۰,۱۹ |

**ادامه جدول ٤**

| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ۱۰ | ۱۰۰٤ | هفتون | ٦,٨ | ۲۷,۰۰ | ٤٤,٤٨ | ۲۱,۷۱ |
| | ۱۰۰۵ | فجر | ۳,۰ | ۳٦,۹۸ | ٤٦,۷۱ | ۱۳,۳٤ |
| | ۱۰۰٦ | عطار نیشابوری | ۱۳,۲ | ٦۹,۲۱ | ۱۷,۵٦ | ۰,۰۰ |
| | ۱۰۰۷ | مصلی | ۰,۰ | ۲۸,۷۹ | ٦۳,۲۲ | ۷,۹۹ |
| | ۱۰۰۸ | عسکریه | ۰,۰ | ۲۰,۷۸ | ۷۸,۷٤ | ۰,٤٦ |
| | ۱۰۰۹ | دشتستان | ۰,۰ | ۵۹,۷۹ | ٤۰,۲۱ | ۰,۰۰ |
| | ۱۰۱۰ | پروین | ۲,۳ | ۷۲,۰٤ | ۲۵,۵۵ | ۰,۱۲ |
| | ۱۰۱۱ | ملاصدرا | ۱۹,۰ | ٤٦,۷۰ | ۲۹,۱۳ | ۵,۱۳ |
| | ۱۰۱۲ | خواجه عمید | ٤,۳ | ٤۲,۹۲ | ۳۸,۷۵ | ۱٤,۰۳ |
| | ۱۰۱۳ | سروستان | ٤,۹ | ۲۹,۹۷ | ٦۵,۰۹ | ۰,۰۸ |
| | ۱۰۱٤ | اطشاران | ۱۰۰,۰ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| | ۱۰۱۵ | کوی نرگس | ۱۰۰,۰ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| منطقه ۱۱ | ۱۱۰۱ | بابوکان جنوبی | ۵۳,۳ | ۵,۸۹ | ۳۷,۷۸ | ۳,۰٤ |
| | ۱۱۰۲ | لیمجیر | ٤۵,۱ | ٤۸,۷٤ | ٦,۱۱ | ۰,۰۰ |
| | ۱۱۰۳ | ماشاده | ۳۰,۵ | ۵۱,۳۹ | ۱۸,۰۷ | ۰,۰۰ |
| | ۱۱۰٤ | طاحونه | ۲۱,۱ | ٤۳,۱٤ | ۳۵,٦٦ | ۰,۱۲ |
| | ۱۱۰۵ | زاجان | ٤۲,۰ | ۲۷,٤۱ | ۳۰,۵۸ | ۰,۰٤ |
| | ۱۱۰٦ | محله اسلامی | ۷۰,۷ | ۲۹,۳۰ | ۰,۰۱ | ۰,۰۰ |
| منطقه ۱۲ | ۱۲۰۱ | عاشق آباد | ۲۵,۸ | ٦۲,۹۲ | ۱۱,۲۹ | ۰,۰۰ |
| | ۱۲۰۲ | کوثر | ۲,۳ | ٦۰,۲۷ | ۳۷,۳۷ | ۰,۰۸ |
| | ۱۲۰۳ | امیر عرب - حیدریه | ٤,۲ | ۹٤,۳۱ | ۱,٤۹ | ۰,۰۰ |
| | ۱۲۰٤ | ملک شهر | ۰,۰ | ۲۱,۸٤ | ۵۹,۱۵ | ۱۹,۰۰ |
| | ۱۲۰۵ | مهدی آباد | ٤۱,۵ | ٤٦,۸۱ | ۱۱,۷۳ | ۰,۰۰ |
| | ۱۲۰٦ | شهرک نگین | ۲٤,۸ | ۳۳,٤۵ | ٤۱,۷۵ | ۰,۰۰ |
| | ۱۲۰۷ | ناصر خسرو | ۳۲,۲ | ٤۷,۹۵ | ۱۹,۷۹ | ۰,۰۲ |
| منطقه ۱۳ | ۱۳۰۱ | قائمیه | ٤٤,۸ | ۳۸,۸۳ | ۱٦,۳۵ | ۰,۰۰ |
| | ۱۳۰۲ | باغ فردوس | ۲۲,۰ | ۷٦,۵۵ | ۱,٤۵ | ۰,۰۰ |
| | ۱۳۰۳ | باغ زیار | ۱,۱ | ۵٦,٤۷ | ۳۳,٦۸ | ۸,۷۸ |

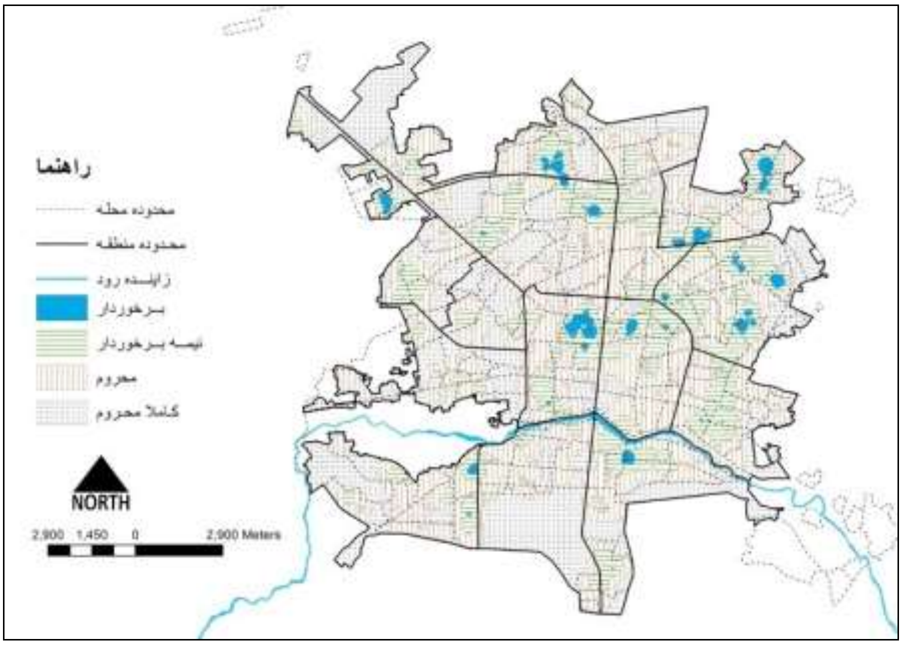
**ادامه جدول ٤**

| منطقه | شماره محله | نام محله | درصد سطح محرومیت در هر محله | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | کاملا محروم | محروم | نیمه برخوردار | برخوردار |
| منطقه ۱۳ | ۱۳۰٤ | کوی ولی عصر | ٤,۰ | ٥٦,٤٥ | ۳۸,٦۱ | ۰,۹۹ |
| | ۱۳۰٥ | کشاورزی | ۳۱,۹ | ٥٦,٥٤ | ۱۱,٥۸ | ۰,۰۰ |
| | ۱۳۰٦ | کوی گلزار | ۲۳,٦ | ۷٦,۱۹ | ۰,۲۰ | ۰,۰۰ |
| | ۱۳۰۷ | شفق | ٤۳,٤ | ٤۲,٦۸ | ۱۳,۹۰ | ۰,۰۰ |
| | ۱۳۰۸ | امیریه | ۳۲,۲ | ٦۷,۸۱ | ۰,۰۰ | ۰,۰۰ |
| منطقه ۱٤ | ۱٤۰۱ | شاهپسند | ۱٤,٤ | ۳٤,٦۲ | ٤۳,۳۱ | ۷,٦٤ |
| | ۱٤۰۲ | دوطفلان | ۰,۰ | ۱٤,۹۷ | ٦۰,٥۷ | ۲٤,٤٦ |
| | ۱٤۰۳ | سودان | ۲,۰ | ٦۹,٤٥ | ۲۰,۱۳ | ۸,٤٦ |
| | ۱٤۰٤ | عمان سامانی | ٤۳,۸ | ٥۲,٤٥ | ۳,۸۰ | ۰,۰۰ |
| | ۱٤۰٥ | باتون | ۱۷,۱ | ٦۳,۲۰ | ۱۹,٦٥ | ۰,۰۱ |
| | ۱٤۰٦ | الهیه | ٤۱,۷ | ٥۷,۱۳ | ۱,۱٤ | ۰,۰۰ |
| | ۱٤۰۷ | منتظرالمهدی | ۱۲,٤ | ۳٤,۳۰ | ٥۲,٥٤ | ۰,۷۱ |
| | ۱٤۰۸ | ارزنان-زینبیه | ۱٦,٤ | ۲۳,۲۰ | ٤٥,۰٤ | ۱٥,۳۳ |
| | ۱٤۰۹ | شهرک امام حسین- دارک | ۱۷,۲ | ٤۹,۸٦ | ۲۹,۷۷ | ۳,۱٥ |
| | ۱٤۱۰ | امام خمینی | ۲,۷ | ۲۰,٦۳ | ٤۸,۸٤ | ۲۷,۸۷ |
| مجموع شهر | | | ۲٥,۷ | ٤۷,۹۷ | ۲٤,۱۹ | ۲,۱٤ |




**شکل ٦- نمودار تحلیل وضعیت سطح برخورداری در فضای محله‌های شهر اصفهان**

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷




**شکل ۷- تحلیل وضعیت عدالت در فضای محله‌های شهر اصفهان**

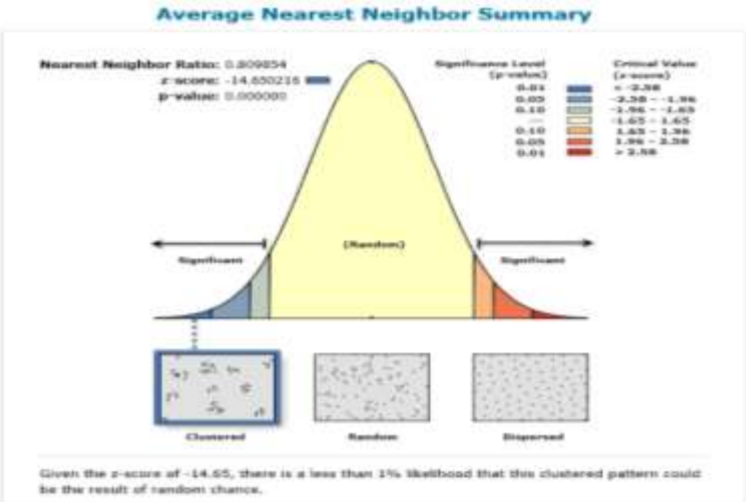
مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷

### ۳. ۲. آزمون‌های آمار فضایی

### ۳. ۲. ۱. آزمون میانگین نزدیکترین همسایه[1]

در این آزمون نتایج عددی میانگین فاصلهٔ مشاهده‌شده ۱۳٤,٦۱ است. این در حالی است که مقدار میانگین فاصلهٔ مورد انتظار ۱٦٦,۲۲ محاسبه شده است. نسبت نزدیکترین همسایه ۰,۸۰۹۸ اندازه‌گیری شده و چون کوچکتر از ۱ می‌باشد در نتیجه شاخص‌های عدالت در محله های شهر به صورت خوشه‌ای در شهر توزیع شده است. امتیاز استاندارد محاسبه‌شده ۱٤,٦٥- است و با توجه به مقدار p value در نتیجه این خوشه‌ای بودن از نظر آماری معنادار می باشد (شکل ۷). این موضوع نشان از برخورد جزیره‌ای و خوشه‌ای با مشکلات و کمبودهای محله‌های شهر اصفهان است و دیدگاه جامع در رابطه با رفع نیازهای اساسی در سطح محله‌ها وجود ندارد.

1. Average Neighbor




**Average Nearest Neighbor Summary**

| | |
|---|---|
| Observed Mean Distance: | 134.618934 |
| Expected Mean Distance: | 166.226223 |
| Nearest Neighbor Ratio: | 0.809854 |
| z-score: | -14.650216 |
| p-value: | 0.000000 |

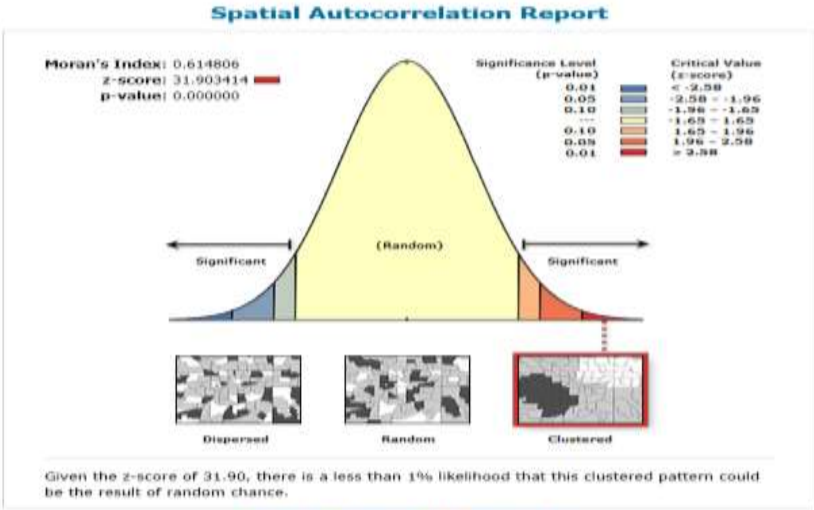
**شکل ۸- گراف آزمون نزدیکترین همسایگی شاخص‌های عدالت با عملکرد محله‌ای**

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷

### ۳. ۲. ۲. آزمون خود همبستگی فضایی [1]

شاخص موران ۰٫۶۱۴۸۰۶ است و از آنجا که مقدار آن مثبت و نزدیک به یک است، می‌توان نتیجه گرفت که داده‌ها دارای خود همبستگی فضایی می‌باشند. درصورتی این داده‌ها به طور نرمال یا باعدالت فضایی در محله‌های شهر اصفهان توزیع می‌شدند شاخص موران باید مقدار ۰٫۰۰۰۶۱۷- بدست می‌آمد؛ اما اینگونه نیست و مقدار بسیار بیشتر است. با استناد به بالا بودن شاخص Z (۳۱٫۹۰) و بسیار کوچک بودن مقدار P Value خود همبستگی فضایی بین داده ها تأیید می‌شود (شکل ۹). و در نتیجه عدالت فضایی در بین شاخص‌های عدالت و نیاز-های اساسی در فضای محله‌های شهر اصفهان وجود ندارد و فضای شهر به صورت دو قطبی و دوگانه است.

1. Spatial Autocorrelation




**Global Moran's I Summary**

| | |
|---|---|
| Moran's Index: | 0.614806 |
| Expected Index: | -0.000617 |
| Variance: | 0.000372 |
| z-score: | 31.903414 |
| p-value: | 0.000000 |

**شکل ۹- گراف آزمون خود همبستگی فضایی شاخص های عدالت با عملکرد محله‌ای**

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۷

### ٤. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

عدالت در فضا، در پی آن است تا نیازهای پیچیدۀ انسان را در قالب فضا در محیط‌های اجتماعی به صورت عادلانه برآورده و بی‌عدالتی‌های فضایی و علل آن‌ها را شناسایی کند. اساسی‌ترین نیازهای زندگی انسان که به صورت روزانه به آن‌ها احتیاج دارد در محله‌های شهری تأمین می‌شود. در صورتی که این نیازهای اساسی در همهٔ محله‌های یک شهر به صورت برابر توزیع نشوند عامل اصلی در نابرابری فضایی و ناهمسانی کیفیت فضایی شهری و زمینهٔ بروز مسائل بسیار دیگر است. در شهر اصفهان در طی رشد شتابان جمعیت در طی نیم‌قرن گذشته، رابطهٔ نابرابر رشد شهر و خدمات‌رسانی نابرابری فضایی شکل گرفته است. پژوهش‌هایی که در زمینهٔ عدالت‌فضایی انجام شده است عدالت را در رابطه با متغییرهایی چون اقتصاد، مهاجرت، خدمات، سیاست، توسعه و ادارک بررسی کرده‌اند.. در این پژوهش با

مبنا قرار دادن نیاز اساسی و خدمات عمومی، عدالت فضایی در سطح محله‌های شـهر اصـفهان بررسی شد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که در شهر اصفهان براساس اطلاعات فضـایی، مکـانی و توصـیفی در دسترس و آمارهای موجود در شهرداری اصفهان ١٦٩ محله موجـود اسـت. در تحلیـل سـطح برخورداری از مدل‌های تحلیل فضایی، شاخص توسـعهٔ انسـانی و مـدل‌هـای آمـاری فضـایی استفاده شد که نتیجهٔ آن نشان می‌دهد در سطح محله‌های شهر اصـفهان عـدالت بـه توجـه بـه شاخص‌های با عملکرد محله‌ای برقرار نیست. و شاخص‌ها و فعالیت‌های با عملکرد و مقیـاس محله‌ای که نیازهای اساسی و روزانهٔ انسان را در شهر بر طرف می‌کنند به صـورت نـامتوازن و نابرابر در سطح محله‌های شهر اصفهان توزیع شده‌اند. به گونه‌ای کـه در سـطح شـهر اصـفهان تنها ٢,١٤ درصد از کل شهر بر اساس این شاخص‌ها در سطح برخوردار قرار گرفته اسـت. در مجموع ۷۳ درصد از فضای شهر اصفهان با توجه به شاخص‌های محله‌ای در سطح محـروم و کاملا محروم قرار گرفته است. نتیجهٔ آزمون میانگین نزدیکترین همسایه نیز نشان مـی‌دهـد کـه شاخص‌های عدالت در محله‌های شـهر بـه صـورت خوشـه‌ای در شـهر توزیـع شـده اسـت. همچنین، آزمون خود همبستگی فضایی نیز نشان می‌دهد که وضعیت توزیع سطوح برخـوردار و شاخص‌های عدالت دارای خود همبستگی فضایی می‌باشـند. بنـابراین، عـدالت بـه صـورت خوشه‌ای، ناهمگون و نامتوازن در سطح محله‌های شهر اصفهان توزیع شده اسـت و مـدیریت شهری اصفهان در تأمین خدمات عمومی محله‌ای به صورت جزیره‌ای و خوشه‌ای عمل کـرده است. بررسی سطح معناداری این آزمون‌ها نیز نشان از معنادار بودن این نابرابری‌ها دارد.

مقایسهٔ نتایج پژوهش با پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که نابرابری فضـایی در شـهر اصفهان نیز شکل‌گرفته است. به منظور بهبود وضعیت عدالت در سطح محله‌های شهر اصفهان پیشنهاد می‌شود که در محله‌های که در سطح محروم و کاملا محرم قرار گرفته‌اند برنامـه‌ریـزی ویژه‌ای انجام شود تا در رقابت برابر در مسیر توسعه و پیشرفت قرار گیرنـد. در برنامـه‌ریـزی های استراتژیک بلند مدت و کوتاه‌مدت شهر اصفهان به خدمات عمومی و تعـادل در توزیـع آن‌ها اولویت داده شود. همچنین، کمیته‌ای تخصصی در جهت رصد تغییرات و تحولات سطح برخورداری از خدمات عمومی در شهرداری اصفهان شکل گیرد.

## کتاب‌نامه


۱. پور محمدی، م. (۱۳۸٦). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری*. تهران: سمت.

۲. تقوایی، ع؛ بمانبان، م؛ پورجعفر، م. و بهرام‌پور، م. (۱۳۹٤). میزان سنجش عدالت فضایی در چارچوب نظریهٔ شهر عدالت‌محور، مورد پژوهی: مناطق بیست‌دوگانهٔ شهرداری تهران. *مدیریت شهری*. ١٤ (۳۸)، ٤۲۳– ۳۹۱.

۳. ثقه اسلامی، ع؛ بهنمامی فرد، م. (۱۳۹۱). تحلیل مرزبندی محلات قراردادی با استفاده از نقشه‌های شناختی ساکنان، مطالعهٔ موردی محله‌بندی شهرداری مشهد. *چهارمین همایش برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مشهد*، ۲۰ و ۲۱ ادریبهشت ۱۳۹۱. دانشگاه فردوسی مشهد.

٤. حبیبی، س. مسائلی، ص. (۱۳۷۸). *سرانه‌های فضاهای شهری*. تهران: سازمان ملی زمین و مسکن.

۵. حکمت نیا، ح؛ موسوی، م. (۱۳۹۰). *کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری*. چاپ دوم. یزد: انتشارات علم نوین .

٦. دداش پور، ه؛ ستمی، ف. (۱۳۹۰). سنجش عدالت فضایی خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت ، قابلیت دسترسی و کارایی در شهر یاسوج. *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*. ۳ (۱۰)، ۲۲–۱.

۷. رفیعیان, م؛ شالی، م. (۱۳۹۱). تحلیل فضایی سطح توسعه‌یافتگی تهران به تفکیک مناطق شهری. *مدرس علوم انسانی – برنامه‌ریزی و آمایش فضا*. ١٦ (٤)، ۲۵–٤۹.

۸. رهنما, م؛ ذبیحی، ذ. (۱۳۹۱). تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچهٔ دسترسی در مشهد. *جغرافیا و توسعه* ،۲۳، ۲٦–۵ .

۹. ساجدی، ع. (۱۳۸۹). عدالت اجتماعی و نقش آن بر توسعهٔ پایدار. *سومین همایش جغرافیا و رویکرد علمی به توسعهٔ پایدار*. پیرانشهر.

۱۰. شکویی، ح. (۱۳۷٤). *دیدگاه نو در جغرافیای شهری*. چاپ دوم. تهران: سمت.

۱۱. شکویی، ح. (۱۳۸۵). *اندیشه‌های نو در فلسفهٔ جغرافیا*. جلد اول. چاپ هشتم. تهران: گیتاشناسی.

۱۲. شکوئی، ح. (۱۳۸۸). *فلسفه‌های محیطی و مکتب های جغرافیایی*. تهران: گیتاشناسی.

۱۳. شماعی، ع. تیموری؛ س و بهرامی اصل، ح. (۱۳۹۵) تحلیل فضایی جمعیت و خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعهٔ موردی: شهر خرم آباد). *جغرافیایی سرزمین*. ۱۳ (٤۹)، ٦٤–٤۷.

١٤. شماعی، ع. و پوراحمد، ا. (۱۳۸۵). *بهسازی و نوسازی شهری*. چاپ دوم. تهران: دانشگاه نهران.

۱۵.شهرداری اصفهان. (۱۳۹۱). آمارنامهٔ شهر اصفهان ۱۳۹۱ . اصفهان: معاونت برنامه‌ریزی ، پژوهش و فناوری اطلاعات.

۱۶.شیعه، ا. (۱۳۸٦). *مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی شهری*. تهران: علم و صنعت.

۱۷.طهماسبی‌زاده، ف. (۱۳۹۲). *تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در شهر، مطالعهٔ موردی شهر اصفهان*. پایان‌نامهٔ منتشرنشدهٔ کارشناسی‌ارشد رشتهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه ازاد اسلامی واحد نجف‌آباد، نجف آباد، ایران.

۱۸.عسگری، ع. (۱۳۹۰). *تحلیل آمار فضایی با ARC GIS* . تهران: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.

۱۹.مطهری، م. (۱٤۰۳ ق). *بررسی اجمالی مبانی اقتصاد اسلامی*. تهران: انتشارات حکمت اول.

۲۰.هزار جریبی، ج. (۱۳۹۰) بررسی احساس عدات اجتماعی و عوامل مؤثر بر آن (مطالعهٔ موردی شهر تهران). *جامعه‌شناسی کاربردی*، سال ۲۲ ، شمارهٔ پیاپی ۲۳، شمارهٔ ۳، ٦۲-۳۱ .

۲۱.وارثی، ح. قائد رحمتی، ص؛ و باستانی فر، ا. (۱۳۸٦). بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت، مطالعهٔ موردی شهر اصفهان. مجلهٔ جغرافیا و توسعه، ۵ (۹)، ۱۰٦-۹۱.
هاروی، د. (۱۳۷۹). *عدالت اجتماعی و شهر*. (ترجمه، ف. حسامیان و دیگران). تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

۲۲.یعقوبی، د. (۱۳۸۸). *درک ایرانیان از عدالت*. تهران: جامعه‌شناسان.

23.Albo, G. (2009). *Challenges for urban social justice movements: Neoliberal urbanism, the Canadian city and Toronto*. Toronto, ON: Centre for Social Justice.

24.Bowen, W. M. (2002). *Environmental justice through research-based decision-making*. London, England: Routledge.

25.Bullard, R. (2015). Environmental Justice in the United States. In J. Wright (Ed.). *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 756-762). Oxford, UK: Elsevier Science.

26.Buzzelli, M. (2008). *Environmental justice in Canada: It matters where you live*. Ottawa, ON: Canadian Policy Research Networks.

27.Dufaux, F. (2008). *Birth announcement, justice spatial/spatial justice*. Retrieved from www.jssj.org.

28.Kinman, E. L. (1999). Evaluating health service equity at a primary care clinic in Chilimarca, Bolivia. *Social Science & Medicine*, *49*(5), 663-678.

29.Kunzmann, K. R. (1998). Planning for spatial equity in Europe. *International Planning Studies*, *3*(1), 101-120.

30. Li, B., Li, T., Yu, M., & Chen, B. (2017). Can equalization of public services narrow the regional disparities in China? A spatial econometrics approach. *China Economic Review*, *44*, 67-78.
31. Liu, W., Chen, W., & Dong, C. (2017). Spatial decay of recreational services of urban parks: Characteristics and influencing factors. *Urban Forestry and Urban Greening*, *25*, 130-138.
32. Lorestani, A., Yaghoubpour, Z., & Shirzadian, R. (2016). Analysis of spatial distribution of Tehran Metropolis urban services using models of urban planning. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, *1*(2), 83-92.
33. Marshall, G., & Swift, A. (1993). Social class and social justice. *British Journal of Sociology*, *44* (2), 187-211.
34. Martnez, J. (2005). *Monitors intra-urban nequalities with GIS-based indicators with a case study in Rosario, Argentina* (Unpublished doctoral thesis). Utrecht University, the Netherlands.
35. Ouyang, W., Wang, B., Tian, L., & Niu, X. (2017). Spatial deprivation of urban public services in migrant enclaves under the context of a rapidly urbanizing China: An evaluation based on suburban Shanghai. *Cities*, *60*, 436-445.
36. Pearsall, H., & Pierce, J. (2010). Urban sustainability and environmental justice: Evaluating the linkages in public planning/policy discourse. *Local Environment*, *15*(6), 569-580.
37. Soja, E. (2008, March 12). *The city and spatial justice, justice spatial/spatial justice.* Paper presented in the Conference of Spatial Justice, Nanterre, Paris, France.
38. Stephens, C., & Church, C. (2017). Environmental justice and health. In S. R. Quah (Ed.). *International encyclopedia of public health* (2nd ed.) (pp. 499-506). Cambridge, MA: Academic Press.
39. Swyngedouw, E., & Heynen, N. C. (2003). Urban political ecology, justice and the politics of scale. *Antipode*, *35*(5), 898-918.
40. Tsou, K. W., Hung, Y. T., & Chang, Y. L. (2005). An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities. *Cities*, *22*(6), 424-435.
41. Wüstemann, H., Kalisch, D., & Kolbe, J. (2017). Access to urban green space and environmental inequalities in Germany. *Landscape and Urban Planning*, *164*, 124-131.